

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

Valintaopas | VACON® NXP System Drive

# Säästöä ja luotettavuutta haastaviin ratkaisuihin – helposti

Suunnittelu-  
kustannukset  
projektitoimituksissa  
vain

**5%**



# Luotettava ja suorituskykyinen kumppani

Raskaassa teollisuudessa, kuten merenkulku-, metalli- tai paperialalla, asiakkaat tarvitsevat taajuusmuuttajajärjestelmiä, jotka tarjoavat erittäin luotettavaa suorituskykyä. Kun järjestelmä on luotettava, voit käyttää enemmän aikaa ja rahaa sovelluksen muiden osien optimointiin.

Voit nyt luottaa siihen, että saat huippulaadukkaan taajuusmuuttajajärjestelmän, joka on käyttövalmis lyhyemmässä ajassa kuin koskaan aikaisemmin. Olemme nimittäin muuttaneet tuotantotapojamme asiakkaittemme toivomusten ja tarpeiden mukaan. VACON® NXP System Drive takaa, että saat erittäin hyvää laatua ja palvelua kerta toisensa jälkeen.

Taajuusmuuttajajärjestelmien toteutuksessa osapuolten välinen kommunikointi on onnistumisen avain. Molemminpuolinen viestintä laaja-alaisissa ja useista osista koostuvissa projekteissa varmistaa teknisesti toimivan lopputuloksen.

## Driven by drives

Kykymme löytää ratkaisuja asiakkaittemme päivittäin kohtaamiin tehokkuushaasteisiin ja säästöpainaisiin on auttanut meitä saavuttamaan nykyisen asemamme. Kun valitset Danfoss Drivesin, voit olla varma siitä, että saat huippuluokan taajuusmuuttajajärjestelmän – meille ei kelpaa mikään muu. Monista muista taajuusmuuttajatoimittajista poiketen emme myöskään kilpaile projekteista järjestelmäintegraattorien kanssa. Näin voimme luoda molemminpuolisen luottamuksen ilmapiirin järjestelmäintegraattorien ja loppukäyttäjien verkostomme kanssa.

## Haastavat ratkaisut helposti

Tarvitset ratkaisun, jonka laatu on paitsi korkea myös yhdenmukainen. VACON® NXP System Drive antaa käyttöösi monipuolisia ratkaisuja, joista on tehty helppoja standardoinnin avulla. Tuloksena on tuote, joka on helppo integroida prosessiin. Standardointi ei kuitenkaan estä saamasta juuri sellaista ratkaisua, jonka tarvitset – voimme räätälöidä järjestelmän osia vaatimustesi mukaan.

## Miksi valita VACON® NXP System Drive?



### Kustannussäästöt

- Perinteisesti projektikohtaisen kojeiston suunnittelun osuus kokonaiskustannuksista on jopa 35 prosenttia.
- VACON® NXP System Drive -ratkaisussa tämä osuus on vain noin viisi prosenttia.



### Painopiste taajuusmuuttajissa

- Keskitymme taajuusmuuttajiin, jotta sinä voit keskittyä sovelluksen muihin osiin.
- Danfoss Drives on kumppani, joka ei koskaan kilpaile projektien järjestelmäintegraattorien kanssa.



### Laatu vakio-ominaisuutena

- Standardoidut ja esitestatut ratkaisut.
- Tuemme asiakkaitamme toimittamalla heille täydellisiä taajuusmuuttajajärjestelmiä.



### Hyväksi havaittu suorituskyky

- VACON® NXP Common DC Bus -tekniikka on ollut erinomainen valinta taajuusmuuttajajärjestelmiin jo useiden vuosien ajan.



# VACON® NXP System Drive – laatu vakio-ominaisuutena

## Luotettavuus avaintekijänä

VACON® NXP System Drive tarjoaa sitä, mitä asiakkaat tarvitsevat enemmän kuin mitään muuta – taattua, yhdenmukaista ja luotettavaa laatua. Toimitamme tarkistettuja ja testattuja ratkaisuja, joissa on yhdistetty Vaconin taajuusmuuttajia, DC-väyläkomponentteja ja lisävarusteita. Sinun ei tarvitse odottaa teknisiä tietoja, dokumentaatiota tai koeajoja – olemme tehneet kaiken valmiiksi jo ennen kuin järjestelmä saapuu asennuspaikkaan.

## Nopea asennus

Toimitusten korkea laatu ei ole ratkaisun ainoa etu: VACON® NXP System Drive on myös helppo mukauttaa. Osat on suunniteltu sopimaan vierekkäin, joten voit säästää tilaa integroitujen kuljetusten avulla. Voit myös nopeuttaa asennusta lisäämällä ylimääräisiä kuljetusosia. Kaikissa suurissa moduuleissa on ulosvetomekanismi, joka helpottaa asennusta ja huoltoa.

Sen ansiosta moduuli voidaan myös toimittaa lähellä asennusajankohtaa, mistä voi olla hyötyä hankalissa asennusympäristöissä. Kaikki osat on ryhmitelty toiminnallisuuden mukaan, joten voit suunnitella jokaisen asennusvaiheen juuri niin kuin haluat.

## Kustannustehokkuus

Stressitön asennus ja määrittäminen antavat mielenrauhaa. Lisäksi

## Tärkeimmät hyödyt

### Täydelliset taajuusmuuttajaratkaisut

- Standardoidut tuotteet, jotka täyttävät kaikki sovellukseksi tarpeet
- Tehomodulit voidaan toimittaa lähellä käyttöönottoa
- Erittäin alhaiset kustannukset koko käyttöiän ajan

### Erittäin laadukas

- Alan johtavat VACON® NXP- ja VACON® Common DC Bus -ratkaisut
- Turvallinen, testattu ja tarkistettu rakenne
- Kattava dokumentaatio jokaisen toimituksen mukana

### Säästä aikaa ja rahaa

- Modulaarinen rakenne ja ulosvetotoiminto nopeuttavat asennusta ja huoltoa
- Lyhyt asennusaika
- Asentajien kouluttaminen on helppoa



säästää aikaa ja rahaa: kokoonpano määritetään tilaushetkellä, joten järjestelmäintegraattorit voivat heti jatkaa muun sovelluksen suunnittelua. Koska taajuusmuuttajan määräykset ovat yhtenäiset, myös varaosien toimittaminen on helppoa.

### Turvallisuus ja huolto takaavat pitkän käyttöiän

Monimutkaista ja laaja-alaista ratkaisua ei ole helppo vaihtaa uuteen. Siksi VACON® NXP System Drive on suunniteltu kestäväksi. Yksi kumppanisuhdeiden kulmakivistä on sitoutumisemme taajuusmuuttajien suorituskykyyn vielä kauan ostotapahtuman jälkeenkin. Eri osat, kuten kokoojakiskojärjestelmät ja suur- tai pienteholaitteet, on eroteltu eri osastoihin kauas toisistaan. Jos jotain menee vikaan, ongelma on siis paikallinen eikä aiheuta laajalle leviäviä häiriöitä. Helpon huollettavuuden ansiosta VACON® NXP System Drive on myös turvallinen. Huoltoasentajat huomaavat heti miten järjestelmä on asennettu, ja pääsevät nopeasti käsiksi ongelmakohtiin.

### Hyväksi havaittua taajuusmuuttajatekniikkaa raskaaseen teollisuuteen

Tarvitsetko vielä lisää perusteita miksi valita meidät? Sellaiseksi riittää jo se, että VACON® NXP -taajuusmuuttajat ovat olleet alan kärjessä koko viimeisen vuosikymmenen ajan. Taajuusmuuttajien lisäksi voimme toimittaa myös ohjelmistoja ja yleisiä DC-väyläkomponentteja, joita yhdistelemällä voit luoda omia ratkaisuja. VACON® NXP Common DC Bus -tekniikka on ollut taajuusmuuttaja-asiakkaittemme valinta jo vuosien ajan. Ja VACON NXP® System Drive tarjoaa optimaalisen version tästä ratkaisusta – yhdenmukaisesti ja nopeasti.

## Tyypillisiä sovelluksia



### Meriteollisuus

- Nosturit ja vintturit
- Potkurit
- Kansikoneistot



### Metalliala

- Metallilevylinjat
- Sulatus ja valanta
- Valssaamosovellukset



### Paperi- ja selluloosateollisuus

- Kuljettimet
- Linjakäytöt
- Kuorimarummut





## VACON® NXP System Drive -konfigurointityökalu

VACON® NXP System Drive -taajuusmuuttajan määrittäminen ei voisi olla helpompaa: online-konfigurointityökalumme opastaa koko suunnitteluprosessissa ja antaa sinulle tarvittavat dokumentaatiot.

### Tähän tarvitaan vain muutama helppo vaihe:

1

Syötä työkaluun kaikki prosessitiedot, joita haluamasi taajuusmuuttajajärjestelmän toiminta edellyttää (esimerkiksi syöttöverkon tyyppi, taajuus, jännite sekä ympäristön lämpötila). Kun olet valinnut nämä arvot, määrittäminen alkaa automaattisesti.

2

Voit nyt tarkastella erilaisia osia ja varmistaa, että ne täyttävät tarpeesi. Työkalu näyttää mitat (korkeuden, pituuden ja syvyyden), joten voit varmistaa, että järjestelmä mahtuu sille varattuun tilaan.

3

Kun kaikki on määritetty, VACON®-konfigurointityökalu antaa sinulle automaattisesti järjestelmän alustavan dokumentaation, mukaan lukien tekniset tiedot sisältävän kuvauksen.

VACON® NXP System Drive -konfigurointityökalun käyttäjänä sinulla on oma profiilisivu, jolla on luettelo kaikista kokoonpanoistasi, luonnoksistasi ja teknisestä historiastasi. Sen avulla löydät tekemäsi asetukset helposti, eikä sinun tarvitse käyttää aikaa paperien etsimiseen.



**1**

Project base options | **2 Cabinets** | 3 Summary

Select base option for the project

Main motor type*: 3U-C	Cabinet type: 800/175H
Main voltage*: 400V AC	Height: 2200mm
Frequency*: 50Hz	Depth: 600mm
Main max. current: 1000	Cabinet material*: Powder coated steel
Busbar system: DC+, DC-, PE	Sheet steel parts inside enclosure*: Without coating
Busbar system voltage*: 400 VAC	Color: RAL 7035
Busbar system max. current*: 630 A	Color of chosen 'skin':
Short time current limit, 1 sec*: 30kA	Ingress protection of enclosure*: IP 21
PE design*: 25 %	Protection barriers and covers*: IP 00
Busbars and busbars*: (Pig) copper	Ambient temperature*: 35 °C
	Halogen free wires and ducts*: NO
	Misc. diagram*: NO
	Type of packing: Wooden pallet
	Application*: Industry

**2**

Project base options | **2 Cabinets** | 3 Summary

DEMO (1-1)

Control

System dimensions: Height 2200 mm, Width 1000 mm, Depth 600 mm

Incoming power

Outgoing power

**3**

Project base options | 2 Cabinets | **3 Summary**

Project saved  
Project was saved successfully

DEMO (1-1)

Project base options / 02.02.2019

Technical offer | Price offer

Main motor type: 3U-C	Cabinet type: 800/175H
Main voltage: 400V AC	Height: 2200mm
Frequency: 50Hz	Depth: 600mm
Main max. current: 1000	Cabinet material: Powder coated steel
Busbar system: DC+, DC-, PE	Sheet steel parts inside enclosure: Without coating
Busbar system voltage: 400 VAC	Color: RAL 7035
Busbar system max. current: 630 A	Color of chosen 'skin':
Short time current limit, 1 sec: 30kA	Ingress protection of enclosure: IP 21
PE design: 25 %	Protection barriers and covers: IP 00
Busbars and busbars: (Pig) copper	Ambient temperature: 35 °C
	Halogen free wires and ducts: NO
	Misc. diagram: NO
	Type of packing: Wooden pallet
	Application: Industry

Total system price: 0.00 EUR

Make an order

Order status: Open

Change status: Choose

## Tärkeimmät hyödyt

- Nopeuttaa suunnittelua
- Estää inhimilliset erehdykset järjestelmän määritysvaiheessa
- Voit tallentaa suosikkikokoonpanot asiakasprofileihin
- Helppo ja nopea tapa kokeilla toteutusvaihtoehtoja



# Saatavana olevat osat

## Apulaitekenttä (ADS)

Apulaitekenttä ADS (Auxiliary Device Section) sisältää laitekokonaisuuden yhteiset kojeet. Tämä kenttä voidaan räätälöidä sovelluksen ja segmentin tarpeiden mukaan. Saatavana on yksi ADS-koko.

### ADS-kenttä sisältää seuraavat vakiolaitteet:

- Verkkojännitteen tilan ilmaisu (vika, esilataus ja PÄÄLLÄ)
- Apuvirtalähde 24 V, 5 A
- Apujännitemuuntaja, 2 500 VA:n yksivaihesyöttö (kaapin alaosassa)
- Ohjaus- ja valvontaliittimet

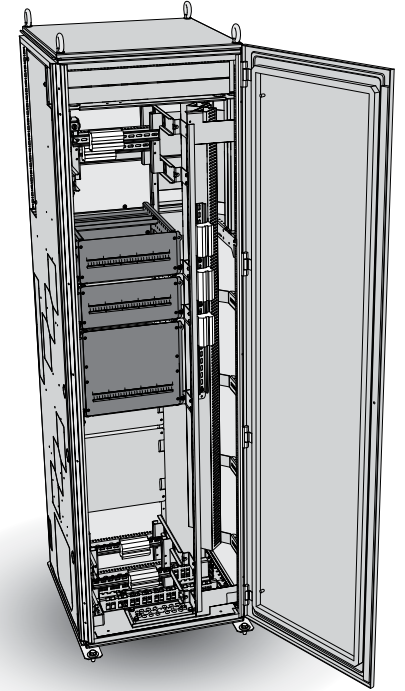
### Seuraavat lisävarusteet ovat saatavilla esisuunniteltuina:

- Häätäpysäytys CAT0 (+PES)
- Häätäpysäytys CAT1 (+PED)
- Eristevika-anturi (+PIF)
- Valokaarisuojaus (+PAP)\*
- Kaapin lämmitin (+ACH)

- Kaapin valaistus (+ACL)
- Apujännitemuuntaja 4 000 VA (+AT4)
- Apujännite 110 VAC (+AT1)
- Apuvirtalähde 24 V, 10 A (+ADC)
- Kaapelointi ylhäältä (+CIT)
- UL-hyväksytyt rakenteet ja osat (+NAR)
- Asiakaskohtainen lisäosa (+CSO)

\* +PAP-toiminnolla on tarvittaessa aliyksiköt valituissa osissa (katso piirikaaviot).

ADS-tyyppi	Mitat (L x K x S) [mm]
ADS_400	400 x 2000 x 605
ADS_600	600 x 2000 x 605
ADS_800	800 x 2000 x 605



## Syöttökenttä (MIS)

Syöttökenttä MIS (Main Incoming Section) sisältää kytkinkojeen, jonka tyyppi ja koko määräytyvät koko laitekokonaisuuden virtatarpeen mukaan.

### MIS-osa sisältää seuraavat vakiolaitteet:

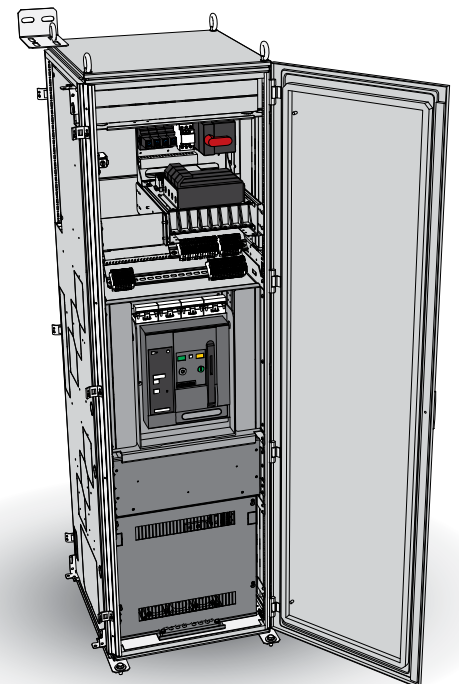
- Kytinkoje
- Syöttöliitännät
- Hätäseispainike
- Digitaalinen monitoimimittari, jossa on kenttäväyläliitäntä

### Seuraavat lisävarusteet ovat saatavilla esisuunniteltuina:

- Kaapelointi ylhäältä (+CIT)
- Maadoituskytkin (+ILE)\*
- Virta-anturit (+ITR)
- UL-hyväksytyt rakenteet ja osat (+NAR)
- Valokaari-ilmaisimien (+ADU)
- Kaapin lämmitin (+ACH)
- Kaapin valaistus (+ACL)

\* +ILE edellyttää lisäosaa.

MIS-tyyppi	Syöttövirta	Mitat (L x K x S) [mm]
MIS_630	630 A	400 x 2000 x 605
MIS_1000	1000 A	600 x 2000 x 605
MIS_1250	1250 A	600 x 2000 x 605
MIS_1600	1600 A	600 x 2000 x 605
MIS_2500	2500 A	600 x 2000 x 605
MIS_3200	3200 A	800 x 2000 x 605
MIS_4000	4000 A	800 x 2000 x 605
MIS_5000	5000 A	800 x 2000 x 605





## Ei-Regeneratiivinen Sx syöttöyksikkö (NFS)

Ei-regeneratiivinen syöttöyksikkö NFS (Non-regenerative Front End Section) sisältää yhden tai useita VACON®-tuoteperheeseen kuuluvia NXN-yksiköjä. NXN on syöttöyksikkö, jota voidaan käyttää 6-, 12-, 18- ja 24-pulssisissa järjestelmissä.

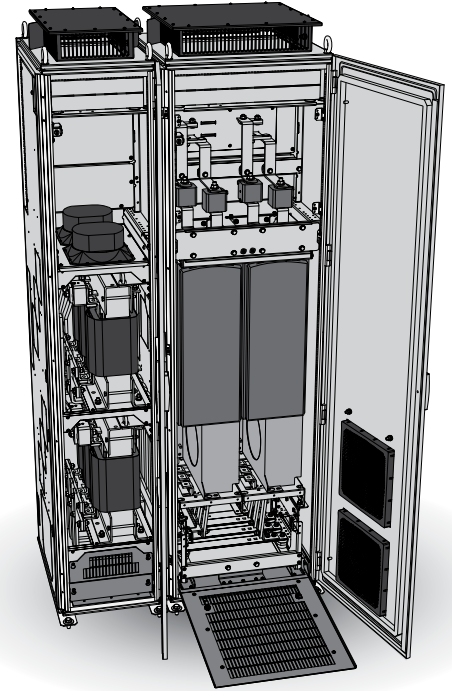
### Seuraavat lisävarusteet ovat saatavilla esisuunniteltuina:

- UL-hyväksytyt rakenteet ja osat (+NAR)
- Valokaari-ilmaisin (+ADU)
- Kaapin lämmitin (+ACH)
- Kaapin valaistus (+ACL)

### NFS-osa sisältää seuraavat vakiolaitteet:

- NXN-yksiköt
- Kuristimet
- Ohjaus- ja tilasignaalien liittimet
- Syöttöyksikön DC-sulakkeet
- Suodattimen AC-sulakkeet

NFS-tyyppi	NXN-yksikköjen määrä	Mitat (L x K x S) [mm]
NFS_1x	1	600 x 2100 x 605
NFS_2x	2	1000 x 2100 x 605



## Aktiivinen Syöttöyksikkö (AFS)

Aktiivinen syöttöyksikkö AFS (Active Front End Section) sisältää LCL-suodattimen ja VACON®-tuoteperheen NXA-yksikön. Aktiivinen syöttöyksikkö mahdollistaa pienen harmonisen kokonaissärön. Kytkemällä useita yksiköitä rinnan voidaan saavuttaa täysi tai osittainen redundanttisuus.

### Seuraavat lisävarusteet ovat saatavilla esisuunniteltuina:

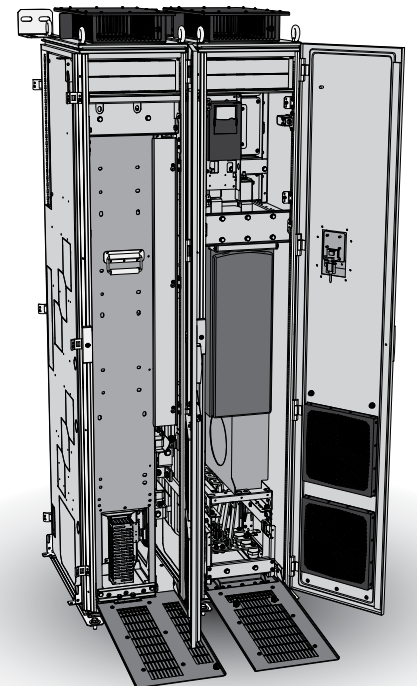
- UL-hyväksytyt rakenteet ja osat (+NAR)
- Valokaarisuojaus (+PAP)
- Kaapin lämmitin (+ACH)
- Kaapin valaistus (+ACL)

### AFS-osa sisältää seuraavat vakiolaitteet:

- Verkkosuodatin
- NXA-yksikkö
- Ohjausyksikkö
- Esilatauskomponentit
- Ohjaus- ja tilasignaalien liittimet
- Syöttöyksikön DC-sulakkeet
- Suodattimen AC-sulakkeet

AFS-tyyppi	Taajuusmuuttajan koko	Mitat (L x K x S) [mm]
AFS_9	F19	800 x 2100 x 605*
AFS_10	F110	800 x 2100 x 605*
AFS_13	F113	1400 x 2100 x 605*

\* Mitat LCL mukaan lukien



# Saatavana olevat osat

## Invertteriyksikkö (IUS), taajuusmuuttajakoot FR4–FR8

Invertteriyksikkö IUS (Inverter Unit Section) sisältää yhden tai useita pieniä VACON®-tuoteperheen NXI-taajuusmuuttajia. Kaikki invertteriyksiköt ovat VACON® NXP -tyyppiä.

### IUS-osa sisältää seuraavat vakiolaitteet:

- Syöttösulakkeet (DC-sulakkeet)
- NXI-invertteriyksiköt
- Ohjausosa (integroitu moduuliin)
- Ohjaus- ja tilasignaalien liittimet

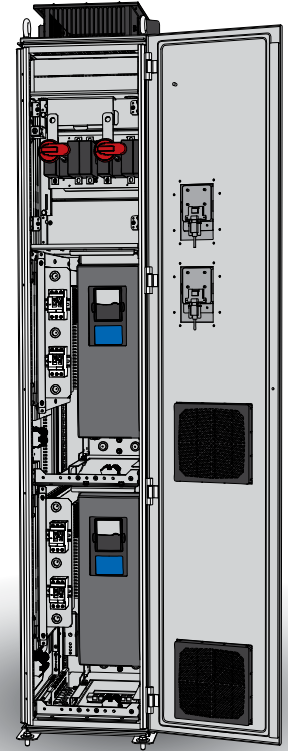
### Seuraavat lisävarusteet ovat saatavilla esisuunniteltuina:

- dU/dt-lähtösuodatin (+ODU)
- Yhteismuotoinen lähtösuodatin (+OCM)
- Syöttökytkin, jossa DC-katkaisu (+ISD)
- Valokaari-ilmaisain (+ADU)
- Moottorin lisäjähdytyspuhaltimen ohjaus (+AMF)
- Moottorin seisontalämmittimen syöttö (+AMH)
- Mekaanisen jarrun ohjaus (+AMB)
- Kaapelointi ylhäältä (+COT)
- UL-hyväksytyt rakenteet ja osat (+NAR)
- Kaapin lämmitin (+ACH)
- Kaapin valaistus (+ACL)

IUS-tyyppi	Taajuusmuuttajan koko	Yksikköjen enimmäismäärä osaa kohti	Mitat (L x K x S) [mm]
IUS_4	FR4	3*	400 x 2100 x 605**
IUS_4/6	FR4/FR6	2	400 x 2100 x 605**
IUS_7	FR7	1	400 x 2100 x 605**
IUS_8	FR8	1	400 x 2100 x 605**

\* Vain lisäkortti- ja kenttäväylävaihtoehdot.

\*\* Kaapelointi ylhäältä +400 mm voidaan jakaa kahden osan kesken.



## Invertteriyksikkö (IUS), taajuusmuuttajakoot FI9–FI14

Invertteriyksikkö IUS (Inverter Unit Section) sisältää VACON®-tuoteperheen suurimpia NXI-taajuusmuuttajia. Kaikki invertteriyksiköt ovat VACON® NXP -tyyppiä.

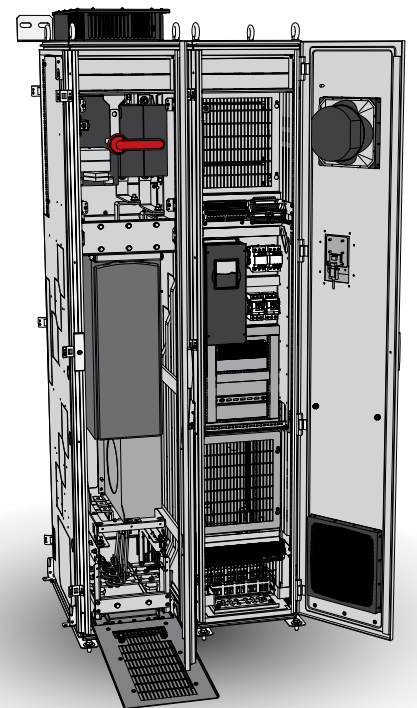
### IUS-osa sisältää seuraavat vakiolaitteet:

- Syöttösulakkeet (DC-sulakkeet)
- NXI-invertteriyksikkö
- Huoltoulosrullausramppi tehoyksikölle
- AC-ulostulo (esimerkiksi tietokoneeseen)
- Ohjausosa ja kiinteät ulkoiset liittimet (70 kpl)

### Seuraavat lisävarusteet ovat saatavilla esisuunniteltuina:

- dU/dt-lähtösuodatin (+ODU)
- Yhteismuotoinen lähtösuodatin (+OCM)
- Syöttökytkin, jossa lataustoiminto (+ISC)
- Valokaari-ilmaisain (+ADU)
- Moottorin lisäjähdytyspuhaltimen ohjaus (+AMF)
- Moottorin seisontalämmittimen syöttö (+AMH)
- Mekaanisen jarrun ohjaus (+AMB)
- Kaapelointi ylhäältä (+COT)
- UL-hyväksytyt rakenteet ja osat (+NAR)
- Kaapin lämmitin (+ACH)
- Kaapin valaistus (+ACL)

MIS-tyyppi	Taajuusmuuttajan koko	Mitat (L x K x S) [mm]	Mitat (L x K x S) [mm], kun tila on optimoitu
IUS_9	FI9	800 x 2100 x 605	600 x 2100 x 605
IUS_10	FI10	800 x 2100 x 605	600 x 2100 x 605
IUS_12	FI12	1000 x 2100 x 605	
IUS_13	FI13	1400 x 2100 x 605	Ei käytettävissä
IUS_14	FI14	2400 x 2100 x 605	









## Danfoss Drives

Danfoss Drives on taajuusmuuttaja-alan markkinajohtaja. Me todistamme, että parempi huomien tehdään taajuusmuuttajilla. Niin yksinkertaista ja kunnianhimoista se vaan on.

Tarjoamme sinulle ainutlaatuisen kilpailuedun laadukkailla ja tarpeitasi vastaavilla tuotteilla, sekä kattavan ja koko tuotteiden elinkaaren mittaisen palveluvalikoiman.

Voit luottaa siihen, että meillä on yhteinen tavoite. Sovelluksesi paras suorituskyky on meidän tavoitteemme. Saatutamme sen tarjoamalla innovatiivisia tuotteita ja sovelluksia, joilla lisäämme tehokkuutta, helppokäyttöisyyttä ja yksinkertaistamme järjestelmiä.

Yksittäisistä taajuusmuuttajista aina täydellisten taajuusmuuttajajärjestelmien suunnitteluun ja toteutukseen saakka asiantuntijamme ovat valmiina tukemaan sinua kaikissa vaiheissa.

Meillä on vuosien kokemus seuraavilta toimialoilta:

- Kemikaalit
- Nosturit ja nostimet
- Elintarvike- ja juomateollisuus
- LVI
- Hissit ja liukuportaat
- Meri- ja telakkateollisuus
- Materiaalinkäsittely
- Kaivosala ja mineraalinkäsittely
- Öljy ja kaasu
- Pakkaukset
- Sellu ja paperi
- Kylmälaitteet
- Vesi ja jätevesi
- Tuulivoima

Meidän kanssamme on miellyttävä toimia. Verkossa ja yli 50 maassa toimivat asiantuntijamme ovat aina lähelläsi ja vastaavat nopeasti yhteydenotto-pyyntösi.

Olemme olleet taajuusmuuttaja-alan edelläkävijöitä vuodesta 1968 lähtien. Vacon ja Danfoss yhdistyivät 2014 muodostaen yhden toimialansa suurimmista yrityksistä. Taajuusmuuttajamme sopivat kaikkiin moottoritekniologioihin tehoalueella 0,18 kW – 5,3 MW.

**VLT® | VAGON®**

Danfoss ei vastaa luetteloissa, esitteissä tai muissa painotuotteissa mahdollisesti esiintyvistä virheistä. Danfoss pidättää itselleen oikeuden tehdä ennalta ilmoittamatta tuotteisiinsa muutoksia, myös jo tilattuun, mikäli tämä voi tapahtua muuttamatta jo sovittuja suoritusarvoja. Kaikki tässä materiaalissa esiintyvät tavaramerkit ovat asianomaisten yritysten omaisuutta. Danfoss ja Danfoss-logo ovat Danfoss A/S:n tavaramerkkejä. Kaikki oikeudet pidätetään.